

公益財団法人環境科学技術研究所における調査評価の実施結果について 「樹木の被ばく線量評価法開発調査」 事後評価

令和4年8月9日

公益財団法人 環境科学技術研究所

公益財団法人環境科学技術研究所においては、調査研究活動の効率化及び活性化を図ることを目的として、調査研究課題について、外部の評価者による評価を実施しています。今般、「樹木の被ばく線量評価法開発調査」の事後評価を行いました。その概要は以下のとおりです。

1. 樹木の被ばく線量評価法開発調査の概要

① 調査研究期間： 平成28年4月～令和3年3月（5年間）

② 調査研究内容

青森県六ヶ所村に立地する大型再処理施設周辺に広く生育し、放射線感受性が高いとされるクロマツの被ばく線量率を計算する手法を確立し、その手法を用いて、当該施設由来の被ばく線量率の比較対照となる自然被ばく線量率を求めるとともに、大気放出される放射性ヨウ素によるクロマツの被ばく線量評価を可能とする各種パラメータを得ることを目的とした。そのために、クロマツの被ばく線量評価用ファントムを作成して被ばく線量評価法を構築するとともに、それを用いてクロマツの自然被ばく線量率を明らかにすることを目標とする。さらに、大気中安定ヨウ素を用いて、クロマツへの乾性沈着速度を求めるとともに、クロマツ林からの除去速度の調査に必要な大気降下物及び大気中¹²⁹Iの採取法を確立することを目標とした。

本調査研究では以下の3課題を実施した。

- 1) クロマツの被ばく線量評価法の開発
- 2) クロマツの自然被ばく線量率調査
- 3) クロマツ林におけるヨウ素の挙動調査

③ 調査研究結果

1) クロマツの被ばく線量評価法の開発

クロマツの各部位について、形状計測及び安定元素濃度測定を行うとともに、クロマツ周辺土壌の密度や安定元素濃度を分析し、これらの実測データを基に、クロマツ林を模した体系の中心に被ばく線量評価用クロマツファントムを配置したクロマツ群落ファントムを構築した。このファントムを用いて、放射線輸送コードを用

いたモンテカルロ計算を行い、線源別・部位別・核種別の線量換算係数を計算した。

2) クロマツの自然被ばく線量率調査

クロマツ林における γ 線線量率の水平及び鉛直分布を計測して、空間線量率のバックグラウンドレベルを把握した。さらに、クロマツの部位別試料及びクロマツ周辺土壌中の放射性核種濃度を測定し、1) で得られた線量換算係数を用いて線源別・部位別・核種別の自然被ばく線量率を明らかにした。

3) クロマツ林におけるヨウ素の挙動調査

クロマツ林内外において無降雨・降雨時における安定ヨウ素の大気降下量、並びに大気中粒子態及びガス態安定ヨウ素濃度等を測定して、無降雨時における大気中ヨウ素のクロマツ林への乾性沈着速度を求めた。さらに、大気中 ^{129}I を利用した大気中ヨウ素のクロマツへの乾性及び湿性沈着速度、並びにクロマツ林からの除去速度の調査に必要な大気降下物及び大気中 ^{129}I の採取法を確立するとともに、クロマツの部位別試料及び土壌試料中 ^{129}I のバックグラウンド濃度を取得した。

2. 評価の概要

① 評価の種類 : 事後評価

② 評価実施期日 : 令和3年8月9日

③ 評価結果

- (1) 多少のスケジュールの変更はあったが、計画は検討会での議論を踏まえて着実に実施され、手法及び結果も適切であった。研究成果は早期に発表することを努められたい。
- (2) わかりやすいクロマツの吸収線量率の計算結果の評価方法の工夫やモデルの特徴を生かした結果のとりまとめに努められたい。

3. 評価に対する対処方針

- (1) 研究成果を早期に発表することに努める。
- (2) 外部への発信の際には、本調査で構築したファントムの特徴を生かしつつ、わかりやすい線量計算結果の評価方法を検討する。

4. 評価委員

主査	中 村	尚 司	(東北大学 名誉教授)
委員	安 積	潔	(青森県原子力センター)
委員	天 知	誠 吾	(千葉大学大学院 園芸学研究科)
委員	川 口	勇 生	(量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所 放射線防護情報統合センター)
委員	斎 藤	公 明	(日本原子力研究開発機構 安全研究・防災支援部門 原子力緊急時支援・研修センター)
委員	坂 口	綾	(筑波大学 数理物質系)
委員	馬 場	光 久	(北里大学 獣医学部 生物環境科学科)

5. 評価に関する問合せ先

公益財団法人 環境科学技術研究所 総務部 総務課 企画係
電話 0175-71-1200 (代表) FAX 0175-71-1270